

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-257050

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月14日

H 04 L 27/20

B-8226-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 P S K変調回路

⑯ 特 願 昭60-98034

⑰ 出 願 昭60(1985)5月10日

⑱ 発 明 者 東 幸 一 郎 横浜市戸塚区戸塚町393番地 日立湘南電子株式会社内
 ⑲ 出 願 人 日立湘南電子株式会社 横浜市戸塚区戸塚町393番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 秋本 正実

明 細 書

発明の名称

P S K変調回路

特許請求の範囲

1. 搬送波を入力する手段と、該入力手段に始端が接続される伝送線路構成のマッチングセクションと、該マッチングセクションの終端に一端が接続されるFETと、該FETの他端に始端が接続され終端がバイパスコンデンサに接続される伝送線路構成の容量成分と、上記FETの制御端子に制御信号電圧を印加してオン・オフ制御することにより搬送波のP S K変調された反射波を上記マッチングセクションを通して上記入力手段より出力せしめる手段とからなるP S K変調回路。

2. 上記伝送線路はストリップ線路である特許請求の範囲第1項記載のP S K変調回路。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は同一搬送波を利用した応答システムのP S K変調回路に係り、特に低消費電力化と回路

規模の縮小化と回路上の低損失化等に好適なP S K変調回路に関する。

〔発明の背景〕

従来のこの種の同一搬送波を利用した応答システムのストリップ線路におけるP S K変調回路を第2図に例示する。第2図において、1はアンテナ、2はハイブリット、3はダイオード、4はローパスフィルタ、5は入力端子、6は終端抵抗である。

本回路はダイオード3およびハイブリット2を利用して、ストリップ線路の線路長の違いにより反射波の合成を可能とし、ダイオード3のオン、オフによりストリップ線路(伝送線路)の終端を短絡、開放させて反射波に180°の位相差をもたせ、P S K変調をかけるものである。ダイオード3はスイッチの役割をなし、このダイオードのオン、オフによりストリップ線路(伝送線路)の終端は短絡、開放と見なすことができ、その短絡、開放時には入射波に対しそれぞれ逆相(180°位相差)、同相の反射波を生じる。

したがって、アンテナ1により受信しハイブリット2を介して入射する搬送波(無変調波)に対し、2つの入力端子5に制御信号を加えることにより、ローパスフィルタ4を介し2つのダイオードに制御電圧を印加して同時にオン、オフさせれば、線路長の違う(1/8波長)ストリップ線路の終端より逆相、同相で反射した反射波はハイブリット2を介してアンテナ1の側で合成され(90°位相差)、それぞれ180°の位相差をもったPSK変調波となってアンテナ1より送信される。

しかしながらこの従来回路はダイオードおよびハイブリットを利用したものであるため、ダイオードによる消費電力およびハイブリットによる3dBの損失を生じて回路規模も大きくなるという問題点があった。

〔発明の目的〕

本発明は上記した従来技術の問題点を解決し、低消費電力化と回路規模の縮小化と回線上の低損失化をはかったPSK変調回路を提供するにある。

〔発明の概要〕

11はRFC、12はバイパスコンデンサである。

本回路はFET(電界効果トランジスタ)8の特性を利用して、アンテナ1により受信した基地局からの搬送波(無変調波)を反射させることにより、PSK変調をかけて再びアンテナ1より送信するものである。FET8はその特性上から非動作時にはドレインDから見たインピーダンスが大きくて開放と見なされ、また動作時にはドレインから見たインピーダンスは小さくてFET内部に生じるL成分のみとみなすことができる。ここでFET8のソースS側に容量成分9を付加することにより、直列共振回路を構成して上記L成分を打ち消し、動作時にはFET8が短絡と見なせるようにしている。なお容量成分9はストリップ線路の容量性スタブとして構成でき、その終端はRFC(高周波コイル)11を介して電源電圧(端子)10に接続されるとともに、バイパスコンデンサ12を介して高周波的に短絡される。

いまストリップ線路(伝送線路)では、その終端条件により入射波に対して位相の異なる反射波

本発明は、FETの特性を利用して、搬送波の入力側に設けた伝送線路(ストリップ線路)構成のマッチングセクションの終端にFETのドレイン側を接続するとともに、FETのソース側にバイパスコンデンサで交流的に短絡された、伝送線路(ストリップ線路)構成の容量成分を接続し、FETのゲート端子に制御信号電圧(変調パルス電圧)を印加してオン・オフ制御することにより、FETの動作時と非動作時のインピーダンスの違いを利用して、反射する搬送波にPSK変調をかけて入力側から出力するようにしたPSK変調回路である。

〔発明の実施例〕

以下に本発明の一実施例を第1図により説明する。第1図は本発明による同一搬送波を利用した応答システムのストリップ線路におけるPSK変調回路の一実施例を示す回路図である。第1図において、1はアンテナ、4はローパスフィルタ、5は入力端子、7はマッチングセクション、8はFET、9は容量成分、10は電源電圧(端子)、

を生じ、終端が開放の場合には同相の反射波が生じて、短絡の場合には逆相(180°の位相差をもつ)の反射波が生じる。ここでアンテナ1に接続されたストリップ線路(伝送線路)構成のマッチングセクション7の終端にFET8のドレイン側を接続して、上記したFETの特性を利用することにより、FET8の非動作時には終端が開放と見なせるので入射波と同相の反射波が生じ、またFET8の動作時には終端が短絡と見なせるので入射波に対し逆相の反射波が生じることになる。

したがって応答局で入力端子5に制御信号(変調パルス信号)を加えることにより、ストリップ線路構成の高周波ノイズ除去用ローパスフィルタ4を介してFET8のゲートGに制御電圧を印加すれば、アンテナ1により受信した応答システムの基地局からの入射搬送波に対してストリップ線路(伝送線路)構成のマッチングセクション7の終端において、FET8の非動作時または動作時に対応して同相または180°位相差をもつ逆相の反射波を生じ、これによりPSK変調された信号波

がマッチングセクション7を介してアンテナ1より基地局へ送信される。なお上記したFET8の特性は非動作時および動作時に完全な開放および短絡とならないため、同相および逆相の反射波は異なる電圧となる。このためFET8のドレイン側のストリップ線路(伝送線路)構成のマッチングセクション7は同相および逆相の反射波電圧が等しくなるようにマッチングをとる役目をしている。この役目は $\lambda/4$ 長のストリップ線路ではその線路幅を適当に選ぶ事によって、伝送線路のインピーダンスを決定することにより達成できる。

以上の回路を応答システムの応答局に使用すれば、基地局から任意に受けた同一搬送波に対し応答局内にもつデータによりFETを制御してPSK変調をかけた反射波を送り返し、基地局ではこのPSK変調波を受信することができる。

なお上記実施例はストリップ線路におけるFET使用のPSK変調回路であるが、他の伝送線路におけるPSK変調回路にも同様に利用できる。

本実施例によれば、同一搬送波を利用した応答

システムのPSK変調回路においてスイッチにFETが使用されているので低消費電力化がはかれるうえ、従来のハイブリットを不要とするため線路パターンが少なくすみ回路規模の縮小が可能で、かつハイブリットによる3dBの損失がなくなるため回線上の損失を少なくする効果がある。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば同一搬送波を利用した応答システムの伝送線路(ストリップ線路等)におけるPSK変調回路にFETを利用することにより、低消費電力化と回路規模の縮小化と回線上の低損失化をはかることができ、全体の応答システムを小形化できるうえシステムの送信出力を低減できる効果がある。

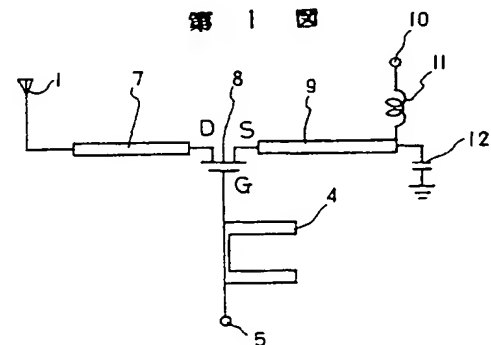
図面の簡単な説明

第1図は本発明によるPSK変調回路の一実施例を示す回路図、第2図は従来のPSK変調回路を例示する回路図である。

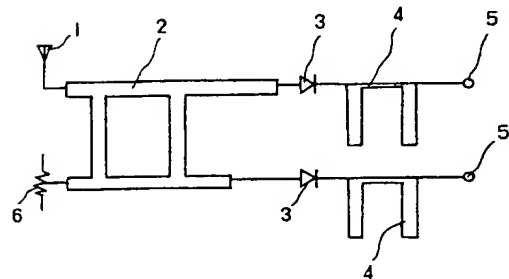
1…アンテナ、5…入力端子、7…マッチングセクション、8…FET、9…容量成分、12…バ

イパスコンデンサ。

特許出願人 日立湘南電子株式会社
代理人 井理士 秋 本 正 実



第 2 図





1/1 - (C) PAJ / JPO

PN - ---JP61257050--- A 19861114

AP - JP19850098034 19850510

PA - HITACHI SHONAN DENSHI KK

IN - AZUMA KOICHIRO

I - H04L27/20

TI - PSK MODULATION CIRCUIT

AB - PURPOSE: To lower a consumed power, to make compact a circuit scale and to decrease a loss in the circuit by using an FET in a PSK demodulation circuit in a transmission line of a responding system using the same carrier wave.

- CONSTITUTION: In a strip line, in accordance with a termination condition, a reflected wave having a different phase with respect to an incident wave is produced. When the termination is opened, the reflected wave of the in-phase is produced and in the case of a short circuit, the reflected wave of an opposite phase having a phase difference of 180 deg. is generated. Accordingly, when a control signal is applied to an input terminal 5 in a response station, a control voltage is impressed to a gate G of the FET 8 through a high frequency noise removing low-pass filter 4 constituted by the strip lines. Thereby, in the termination of a matching section 7 constituted by the strip lines with respect to the incident carrier wave from a base station of the response system receiving from an antenna 1, correspondingly to an inoperative time or an operative time of the FET 8, the in-phase or the opposite phase reflected wave is generated. Thereby, a PSK modulated signal wave is transmitted to the base station from the antenna 1 through the matching section 7.

GR - E496

ABV - 011110

ABD - 19870407



JP61257050

